

موضوع امتحان : معماری کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۳/۱۳

مقطع و رشته : مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

ساعت امتحان : ۸:۳۰

دانشکده کامپیوتر و فناوری اطلاعات

نام استاد : مهدی صادقی زاده

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

نام دانشجو :

شماره صندلی :

شماره دانشجویی :

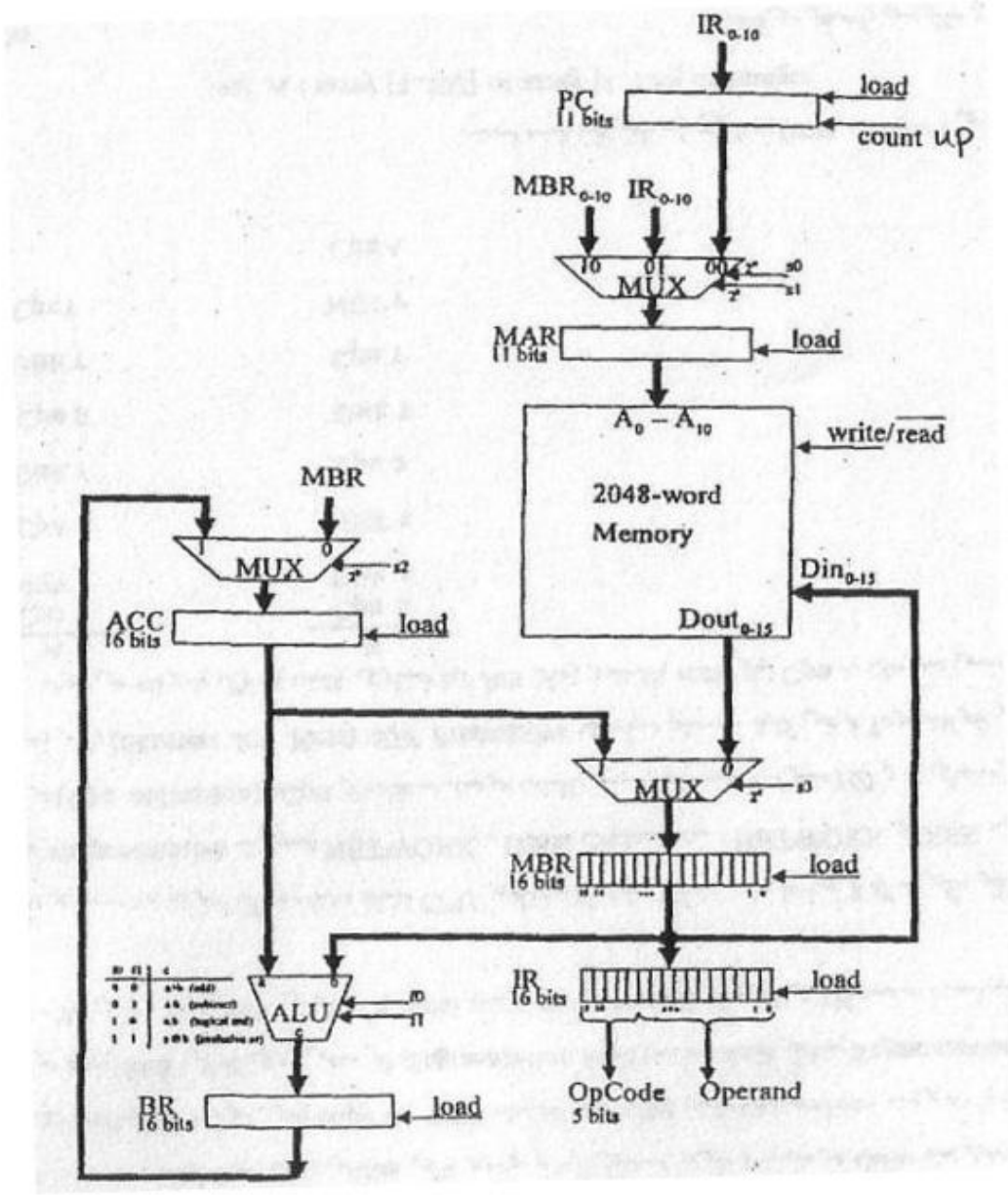
استفاده از ماشین حساب : مجاز است  مجاز نیست

نوع ماشین حساب :

کتاب آزاد است : بلی  خیر

بارم	متن سئوالات	شماره
۳	<p>سخت افزاری را طراحی نمایید که عبارات انتقال ثبات زیر را پیاده سازی نماید. (دیاگرام سخت افزاری یکپارچه)</p> $T_0 X : R_5 \leftarrow R_0, R_1 \leftarrow R_3 + R_2$ $T_0 X' : R_5 \leftarrow R_0 + R_1$ $T_1 : R_5 \leftarrow M[R_1]$ $T_2 Y : R_5 \leftarrow R_5 + 1$ $T_2 Y' : R_5 \leftarrow R_2$ $T_3 : R_5 \leftarrow R_3, M[R_1] \leftarrow R_3 + R_2$	۱
۲	<p>با استفاده از ۴ عدد FA، یک مدار توأم افزایشگر (A+1) و کاهشگر (A-1) طراحی نمایید، و سپس عملیات آن را تشریح نمایید.</p>	۲

سخت افزار پایه زیر را در نظر بگیرید، سپس عبارات انتقال ثبات مراحل Fetch و Decode و InDirect را با زمانبندی دقیق بنویسید. همچنین عبارات انتقال ثبات دستورات ADD و Store و Bun را نیز برای آن بنویسید. در انتها سخت افزار را برای ۳ مرحله اول روی شکل تکمیل نمایید.



Fetch:

InDirect:

Decode:

ADD:

STORE:

BUN:

۲ آرایش ورودی و خروجی را برای کامپیوتر پایه با رسم شکل تشریح نمایید. سیکل وقفه را نیز با عبارات انتقال ثبات آن توضیح دهید. ۴

فرض کنید دستورات ارجاع به حافظه زیر را داریم. رشته عبارات انتقال ثبات لازم برای اجرای آنها را از مشخص نمایید. (توجه نمایید که در دستورات زیر مقدار AC نباید تغییر کند) این سوال را با توجه به کامپیوتر پایه مانو فصل ۷ پاسخ دهید.

سمبل	کد عمل	نمایش سمبولیک
ADM	0010	$M[EA] \leftarrow M[EA] + AC$
SEQ	0101	If (M[EA] = AC) Then PC $\leftarrow$ PC+1
ISZ	0110	$M[EA] \leftarrow M[EA] + 1$ , IF (M[EA]=0) Then PC $\leftarrow$ PC +1

سپس ریزبرنامه سمبولیک هر یک از دستورات فوق را با توجه به جدول زیر کامل نمایید.

F1	F2	F3
NOP	NOP	NOP
ADD	SUB	XOR
CLRAC	OR	COM
INCAC	AND	SHL
DRTAC	READ	SHR
DRTAR	ACTDR	INCPC
PCTAR	INCDR	ARTPC
WRITE	PCTDR	Reserved

واحد مولد آدرس ریز دستور بعدی (Sequencer) را به طور کامل تشریح کرده و سخت افزار آن را ترسیم نمایید. (با توجه به کامپیوتر مانو فصل ۷)

کامپیوتری با انتقال PC و PSW به یک وقفه پاسخ میدهد. سپس PSW جدیدی را از مکان IAD که توسط آدرس وقفه مشخص می شود میخواند. اولین آدرس برنامه سرویس وقفه از IAD+1 خوانده می شود.  
الف) رشته عملیات جزئی را برای سیکل وقفه بنویسید. ب) رشته عملیات را برای بازگشت از زیرروال وقفه بنویسید.

از دو سوال زیر فقط یکی را به دلخواه پاسخ دهید.

۸ قالب دستورات عمل را به همراه اجزای اصلی آن تشریح نمایید. سپس دلایل استفاده از انواع روشهای آدرس دهی را ذکر نمایید. در انتها تمامی انواع روشهای آدرس دهی را با ذکر مثال تشریح نمایید.

۹ برای ارزیابی عبارت ریاضی زیر، برنامه هایی با دستورات دو آدرس و صفر آدرس بنویسید.

$$X = \frac{a-b*c+(d/e-f)}{h-k*g+i}$$

موفق و پیروز باشید  
صادقی زاده